

## 受領書

09 FEB (2005)

平成16年10月 4日

特許庁長官

識別番号 100096806

氏名(名称) 岡▲崎▼ 信太郎 様

提出日 平成16年10月 4日

以下の書類を受領しました。

項目	書類名	整理番号	受付番号	出願番号通知(事件の表示)
1	国際出願	OAFP0103	50401690709	PCT/JP2004/ 14596 以上

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄 国際出願番号	
0-1		
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書 は、 0-4-1 右記によって作成された。	
0-4-1		JPO-PAS 0321
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約 に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	OAFP0103
I	発明の名称	搾乳器
II	出願人 II-1 この欄に記載した者は II-2 右の指定国についての出願人である。	出願人である (applicant only) 米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	ピジョン株式会社
II-4en	Name:	PIGEON CORPORATION
II-5ja	あて名	1010043 日本国
II-5en	Address:	東京都千代田区神田富山町5番地1 5-1, Kanda Tomiyamacho, Chiyoda-ku Tokyo 1010043 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	0297-52-6535
II-9	ファクシミリ番号	0297-52-0182
II-11	出願人登録番号	000112288

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	田代 光雄
III-1-4ja	氏名(姓名)	TASHIRO Mitsuo
III-1-4en	Name (LAST, First):	
III-1-5ja	あて名	1010043
		日本国
		東京都千代田区神田富山町5番地1 ピジョン株式会社内
III-1-5en	Address:	c/o Pigeon Corporation, 5-1, Kanda Tomiyamacho, Chiyoda-ku Tokyo 1010043 Japan
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のため行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	岡▲崎▼ 信太郎
IV-1-1en	Name (LAST, First):	OKAZAKI Shintarou
IV-1-2ja	あて名	1000006
		日本国
		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビルディング北館8階810区
IV-1-2en	Address:	Yurakucho Denki Building North Tower 8F, Section 810, 1-7-1, Yurakucho, Chiyoda-ku Tokyo 1000006 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5220-5410
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5220-5411
IV-1-6	代理人登録番号	100096806
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with the same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	新井 全(100098796)
IV-2-1en	Name(s)	ARAI Tamotsu(100098796)
V	国の指定	
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	出願日	2003年 10月 30日 (30. 10. 2003)
VI-1-2	出願番号	2003-370973
VI-1-3	国名	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書  
紙面による写し (注意:電子データが原本となります)

VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについて、出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日ににおける出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	4	✓
IX-2	明細書	18	✓
IX-3	請求の範囲	2	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	12	✓
IX-7	合計	37	
IX-8	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-17	手数料計算用紙	-	✓
IX-19	PCT-SAFB 電子出願	-	-
IX-20	要約書とともに提示する図の番号	6	
X-1	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100096806/	
X-1-1	氏名(姓名)	岡▲崎▼ 信太郎	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		
X-2	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100098796/	
X-2-1	氏名(姓名)	新井 全	
X-2-2	署名者の氏名		
X-2-3	権限		

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## PCT手数料計算用紙(願書付属書)

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式-PCT/RO/101(付属書) このPCT手数料計算用紙は、 右記によって作成された。			
0-4-1		JPO-PAS 0321		
0-9	出願人又は代理人の書類記号	OAFP0103		
2	出願人	ピジョン株式会社		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計 (JPY)	
12-1	送付手数料	T	⇒	13000
12-2	調査手数料	S	⇒	97000
12-3	国際出願手数料 (最初の30枚まで)	i1		123200
12-4	30枚を越える用紙の枚数		7	
12-5	用紙1枚の手数料	∞	1300	
12-6	合計の手数料	i2		9100
12-7	i1 + i2 =	i		132300
12-12	fully electronic filing fee reduction	R		-26400
12-13	国際出願手数料の合計 (i-R)	I	⇒	105900
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)		⇒	215900
12-19	支払方法	送付手数料: 予納口座引き落としの承認 調査手数料: 予納口座引き落としの承認 国際出願手数料 : 銀行口座への振込み		
12-20	予納口座 受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)		
12-20-1	上記手数料合計額の請求に対する承認	✓		
12-21	予納口座番号	029676		
12-22	日付	2004年 10月 04日 (04. 10. 2004)		
12-23	記名押印			

## 明細書

### 搾乳器

### 技術分野

[0001] 本発明は、例えば手動により駆動する手動搾乳器やモーター等によって駆動する電動搾乳器等の内、周期的に吸引圧を変動することが可能な搾乳器の改良に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来より、利用者が吸引ポンプ等を操作して動作させる手動搾乳器等で、搾乳する部分が変形するものが提案されている(例えば、特許文献1)。すなわち、特許文献1の図1に示すように手動搾乳器は、利用者の乳房に直接当接する弾性体である大カップ41と、その外側に配置される剛性体であるシェル43を有している。そして、利用者の乳房を大カップ41に当接させた状態で吸引ポンプ5を動作させると、大カップ41内が陰圧となり、弾性体である大カップ41が乳房側に吸い寄せられ、大カップ41によって乳房は圧迫されるので、効果的な搾乳が可能となる構成となっている。

特許文献1:特開2002-85552号公報(図1等)

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、特許文献1に示すような搾乳器の大カップ41は、上述の陰圧により、全体が変形する構造となっている。ところで、搾乳に際して、母乳を効率よく搾乳するためには乳輪部近傍を集中的に刺激する必要がある。この点、従来の手動搾乳器は、大カップ41の全体が変形するので、特定部分を集中的に刺激することができないという問題があった。

また、特許文献1の手動搾乳器の外縁部等は、上述のように大カップ41内が陰圧となると、その周縁部が大きく変形し、利用者の乳房を確実に保持できないという問題もあった。

#### 課題を解決するための手段

[0004] 前記課題は、請求項1の発明によれば、搾乳された母乳を収容可能な哺乳器本体と、乳房に当接することで密閉空間を形成する変形手段と、前記変形手段の外側に配置するラッパ部と、前記密閉空間内において負圧状態と大気圧状態とを交互に生じさせる空間内圧変更手段と、前記空間内圧変更手段と前記密閉空間とを接続する連通部と、を有する搾乳器であって、前記ラッパ部は、前記密閉空間の内部圧力の変化に拘わらず変形しない構成であり、前記ラッパ部は、前記連通部側に配置される基端部と、乳房を挿入する入口側に配置される開口端部と、を有し、前記変形手段は、前記ラッパ部の内面を覆っており、前記密閉空間の内部圧力の変化に応じて変形する構成となっていると共に、前記ラッパ部に対して着脱可能な着脱部を有しております、前記着脱部は、前記ラッパ部の前記基端部に固定される基端側着脱部と、前記開口端部に固定される開口側着脱部と、を有し、前記変形手段には、その内側に向かって凸状刺激部が形成され、前記凸状刺激部は、前記基端側着脱部と前記開口側着脱部との間に形成され、前記ラッパ部には、前記凸状刺激部と前記ラッパ部との間の空間を大気圧状態に維持するための常圧状態形成手段が設けられていることを特徴とする搾乳器により達成される。

[0005] 請求項1の発明によれば、搾乳器は、乳房に当接することで密閉空間を形成する変形手段と、前記変形手段の外側に配置するラッパ部と、前記密閉空間内において負圧状態と大気圧状態とを交互に生じさせる空間内圧変更手段と、を有し、前記変形手段は、前記ラッパ部の内面を覆っており、前記密閉空間の内部圧力の変化に応じて変形する構成となっている。

このため、前記空間内圧変更手段によって前記密閉空間内が負圧(陰圧)状態となると、前記変形手段は乳房側に変形する。その後、前記密閉空間内が大気圧となると前記変形手段は変形前の状態に戻る。

また、前記ラッパ部は、前記密閉空間の内部圧力の変化に拘わらず変形しない構成であり、前記ラッパ部は、前記連通部側に配置される基端部と、乳房を挿入する入口側に配置される開口端部と、を有する。そして、前記変形手段は、前記ラッパ部に対して着脱可能な着脱部を有しております、前記着脱部は、前記ラッパ部の前記基端部に固定される基端側着脱部と、前記開口端部に固定される開口側着脱部と、を有して

いる。

前記変形手段の前記基端側着脱部と前記開口側着脱部は、前記密閉空間の内部圧力の変化に拘わらず変形しない構成である前記ラッパ部の前記基端部と前記開口端部に配置される。

[0006] また、前記変形手段には、その内側に向かって凸状刺激部が形成され、前記凸状刺激部は、前記基端側着脱部と前記開口側着脱部との間に形成されている。

このため、前記空間内圧変更手段によって前記変形手段が変形すると、変形手段の前記基端側着脱部と前記開口側着脱部との間が乳房側に変形等することになる。このとき、前記変形手段の変形する部分には、前記凸状刺激部が配置されているので、この変形により前記凸状刺激部が乳房の特定部分、例えば乳房の乳輪等を集中的に刺激し、母乳を効率よく搾乳することが可能となる。

[0007] また、前記変形手段の前記基端側着脱部と前記開口側着脱部は、前記密閉空間の内部圧力の変化に拘わらず変形しない構成である前記ラッパ部の前記基端部と前記開口端部に配置され固定されているので、その中間部分等が変形しても、前記変形手段と前記ラッパ部で形成される全体の形状は大きく変化する事がないので、例えば前記開口端部側が変形し過ぎて、利用者の乳房を確実に保持できないという事態の発生を未然に防ぐことができる。

すなわち、乳房に前記搾乳器を押し当てるときは、前記変形手段の前記基端側着脱部と前記開口側着脱部は前記ラッパ部に配置されているので、前記ラッパ部の剛性で、前記変形手段と乳房の間に前記密閉空間が確実に密閉状態となる。また、前記変形手段の中間部は、前記ラッパ部に固定されていないため、変形可能な状態となっている。

このため、搾乳のために乳房に刺激を与える変形し易い要請と、乳房に当接し、前記密閉空間を破壊しないという変形し難い要請とを同時に達成することが可能となっている。

[0008] また、前記ラッパ部には、前記凸状刺激部と前記ラッパ部との間の空間を大気圧状態に維持するための常圧状態形成手段が設けられている。

すなわち、変形する前記変形手段の外側に配置される前記ラッパ部は、前記空間

内圧変更手段によって変形する事がないので、例えば、前記変形手段の前記凸状刺激部が配置されている部分と前記ラッパ部との間は負圧状態等になり、前記ラッパ部が前記変形手段の変形を妨げるおそれがある。この点、本請求項に係る発明は、前記ラッパ部には前記常圧状態形成手段が形成されているため、前記凸状刺激部と前記ラッパ部との間の空間が大気圧状態に維持され、密閉空間が負圧になったことに伴って前記変形手段が変形等することなく、円滑な変形を可能にする。このため、より効率的な搾乳が可能となる。

[0009] 請求項2の発明によれば、請求項1の構成において、前記ラッパ部の前記基端部側の曲率が変化する曲率変化部の近傍に前記変形手段の前記凸状刺激部が配置される構成となっていることを特徴とする搾乳器である。

請求項2の構成によれば、前記ラッパ部の前記基端部側の曲率が変化する曲率変化部の近傍に前記変形手段の前記凸状刺激部が配置される構成となっている。

この前記ラッパ部の前記基端部側の曲率が変化する曲率変化部の近傍は、利用者の乳房を配置した際に、乳房の乳輪近傍が位置するので、最も母乳が出やすくなるよう促す部分である乳房の乳輪近傍が前記凸状刺激部で集中的に刺激されることになる。

このため、より母乳が出やすくなり、効果的な搾乳が可能となる。

[0010] 請求項3の発明によれば、請求項1又は請求項2の構成において、前記変形手段の前記基端側着脱部は、前記連通部と前記ラッパ部の前記基端部との間に配置される構成となっていることを特徴とする搾乳器である。

請求項3の構成によれば、前記変形手段の前記基端側着脱部は、前記連通部と前記ラッパ部の前記基端部との間に配置される構成となっているので、前記基端側着脱部を前記連通部と前記ラッパ部との間に挟み込むことで容易に配置することができる。このため、複雑な構成を用いることなく簡易且つ確実に前記基端側着脱部を配置して固定することができ密閉空間における負圧の変動に伴う変形で、変形手段がラッパ部から外れてしまうことがない。

[0011] 請求項4の発明によれば、請求項1乃至請求項3のいずれかの構成において、前記常圧状態形成手段が、前記ラッパ部と前記変形手段の間となる空間を外部と連通

する通気開口部であることを特徴とする搾乳器である。

請求項4の構成によれば、前記常圧状態形成手段が、前記ラッパ部と前記変形手段の間となる空間を、外部に当たる外気と連通する通気開口部であるので、前記常圧状態形成手段を容易に且つ低成本で形成することができる。

[0012] 請求項5の発明によれば、請求項1乃至請求項4のいずれかの構成において、前記変形手段には、前記変形手段の変形方向を規制するための変形案内部が形成されていることを特徴とする搾乳器である。

請求項5の発明の構成によれば、変形手段の変形案内部によって変形手段の変形方向を規制することができるので、凸状刺激部が例えば、乳房の乳輪等に集中的に当接する方向に変形手段の変形を促すことができる。このため、効率的に乳房に刺激を与えられることができる搾乳器となる。

[0013] 請求項6の発明によれば、請求項5の構成において、前記凸状刺激部は、前記変形手段内に複数個配置されると共に、少なくとも、それらの一部が相互に対向して配置され、これら相互に対向して配置された複数の前記凸状刺激部同士を結んだ第1の仮想線と交差する方向に配置される第2の仮想線上に前記変形案内部が形成されることを特徴とする搾乳器である。

請求項6の発明の構成によれば、変形案内部が、相互に対向して配置された複数の前記凸状刺激部同士を結んだ第1の仮想線と交差する方向に配置される第2の仮想線上に配置されている。

このため、変形案内部によって、変形手段上に相互に対向して形成されている凸状刺激部同士が近接する方向に変形手段が変形させられる。

このとき、相互に近接する凸状刺激部は、変形手段内に配置されている乳房の乳輪等を2方向、例えば上下方向から集中的に刺激することとなる。

これは、乳児等が母親の乳首を口腔内に取り込み、哺乳する状態と近似することになる。すなわち、乳児等は、母親の乳首を自己の口腔内の上口蓋等と舌により挟み込むように押さえ、舌の蠕動様運動を行う。すなわち、乳児等は乳首等に対して、例えば上下方向である2方向から刺激を与える動作を行う。

したがって、本発明のように、凸状刺激部が乳首の2方向から乳輪等に集中的に刺

激を与える構成とすることで実際の乳児等の哺乳運動に近似する動作を行わせることができる、より効率的に乳房への刺激を与えられる搾乳器となる。

### 発明の効果

[0014] 本発明は、利用者の乳房を確実に保持すると共に、乳房の特定部分を集中的に刺激することができる搾乳器を提供できるという利点がある。

### 発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面等を参照しながら、詳細に説明する。

尚、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

[0016] (第1の実施の形態)

図1は、本発明の搾乳器の第1の実施の形態に係る手動搾乳器100を示す概略斜視図であり、図2は図1の手動搾乳器100の概略断面図である。

図1に示すように手動搾乳器100は、搾乳した母乳を収容する哺乳器本体である例えば、哺乳瓶110を有している。哺乳瓶110はガラス又はPES(ポリエーテルスルファン)やポリカーボネート、ポリプロピレン等のプラスチック樹脂等からなっている。

この哺乳瓶110の開口側(上部側)には、哺乳瓶110の開口を覆うように連通部130が配置されている。この連通部130は、図2の右上方向に設けられている第1の開口S1、下方向に設けられている下方向に開口S2、そして左上方向に設けられている第3の開口S3を有している。

このため、連通部130は第1の開口S1と第2の開口S2との間には第1の通気路U1が形成され、第2の開口S2と第3の開口S3との間には、第2の通気路U2が形成されている。そして、図2の第2の開口S2には、第2の開口S2を覆うように弁200が形成されている。

弁200は、弁200を哺乳瓶110側へ開放するためのスリット201を有しており、搾乳された母乳がスリット201を介して哺乳瓶110内に収容される構成となっている。なお、この弁200は図2に示す形態だけでなく、搾乳時において哺乳瓶110と連通部13

0を空気的に分離可能な構成ならば、異なる形態でもよく、さらに弁200がない構成としても良い。

[0017] 一方、第1の開口S1側には、利用者の乳房が当接される変形手段である例えば、変形部材170と、その外側に配置されるラッパ部である例えば、ラッパパート150が配置されている。このラッパパート150は、図1に示すように椀状と成っている。

図3は、図2の部分拡大図である。図3のラッパパート150は剛性のあるポリカーボネートや、PES、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリシクロオレフィン等の樹脂等で形成され、容易に変形しない構成となっている。

図3に示すように、連通部130の第1の開口S1には、変形部材170とラッパパート150とを収容し、連通部130に装着するための連結手段である収容部132が形成されている。この収容部132は、図示するように連通部130の第1の開口S1側が外方に拡径して形成されている。

[0018] 一方、ラッパパート150は、連結部130の収容部132側に配置される基端部である例えば、ラッパ基端部151を有している。このラッパ基端部151には、図3に示すように、ラッパ基端部151と収容部132に挟まれるように配置される変形部材170の基端側着脱部である例えば、基端側脱着部171(後述)を配置する基端側変形部材配置部151bが形成されている。このため、この基端側変形部材配置部151bに、図3に示すように、基端側脱着部171を配置し、図2に示すようにラッパパート150を連通部130の収容部132に収容すると、変形部材170の基端側脱着部171は、ラッパパート150と連通部130との間に配置される。

したがって、基端側脱着部171は、ラッパパート150と連通部130との間に挟み込まれることで固定されることになる。この固定は、基端側脱着部171を基端側変形部材配置部151bに配置し、連通部130の収容部132に配置するだけなので容易で且つ確実な固定構造となっている。

また、ラッパ基端部151には、ラッパパート150を連通部130の収容部132内に収容されたときの位置決めを行う、位置決め凸部151aが形成されている。すなわち、この位置決め凸部151aが連通部130の収容部132の端部に当接することで位置決めが行われる。

[0019] また、ラッパーパーツ150は、図3の右側である開口端部である例えば、ラッパ開口部152を有している。このラッパ開口部152から利用者は乳房を挿入する構成となっているので、ラッパ開口部152は乳房を挿入する入口側に配置されている。

一方、図1及び図3等に示す変形部材170は、例えばシリコーンゴムやエラストマー、インプレンゴム等の弾性体で形成されている。この変形部材170の連通部130側には、ラッパーパーツ150のラッパ基端部151に固定される基端部側脱着部171が形成されている。この基端部側脱着部171は上述のように連通部130と挟まれることで固定される構成となっている。このため、基端部側脱着部171がパッキンとして機能し、連通部130とラッパーパーツ150の間を確実に密閉することができる。

[0020] また、変形部材170の開口側(図3の右側)には、ラッパーパーツ150のラッパ開口部152に固定される開口側着脱部である例えば、開口側脱着部172が形成されている。具体的には、図3に示すように、開口側脱着部172はラッパ開口部152の全周を覆うように配置することで固定され、容易に外れない構成となっている。この開口側脱着部172は搾乳時において乳房に押し付けられる部位であり、使用中に外れる恐れは少なく、基端部側脱着部171側よりも弱い力で固定しても構わなく、全周ではなく部分的に保持する構成としてもよい。

このため、変形部材170は、基端部側脱着部171と開口側脱着部172の2カ所がラッパーパーツ150に固定され、これらの間は固定されない状態で配置されることになる。

このように配置された変形部材170を取り外すときは、ラッパーパーツ150を連通部130の収容部132から外すことで、基端部側脱着部171は容易に取り外すことができる。また、開口側脱着部172は、変形部材170が柔らかいので、利用者が手で操作することで容易に取り外せる構成となっている。

したがって、変形部材170はラッパーパーツ150に対して容易に脱着可能な構成となっている。

[0021] また、変形部材170には、図3に示すように、基端部側脱着部171と開口側脱着部172との間に内側に向かって凸状刺激部173が例えば4個形成されている。この凸状刺激部173は、ラッパーパーツ150のラッパ基端部151の曲率が変化する曲率変化

部154に近傍に形成されている。この凸状刺激部151は、変形部材170の平面から、外周部173aで曲折して突出するよう構成されており、変形部材170の変形と同時に、外周部173aや凸状刺激部151が変形しやすいよう構成されている。

なお、図3では凸状刺激部173は上下左右の対向する4箇所に形成されているが、45度回転した斜めの状態であってもよい。

図4は人の乳房における母乳生成の概略説明図であるが、図4に示すように乳房の乳輪部分を外部から集中的に圧迫するよう刺激することで母乳の生成や分泌が促されることになる。

そして、図2の変形部材170内に利用者が乳房を挿入した際に、その乳輪が位置するのが図3の曲率変化部154近傍となる。このため後述のように負圧発生手段170の動作によって、負圧が生じ、この負圧によって変形部材170の内、特に凸状刺激部173を中心として内側、すなわち乳房側に移動すると、その際、乳房の乳輪を刺激し、母乳の生成を促す働きをすることになる。

また、この凸状刺激部173の位置に対応するラッパ部150には、常圧状態形成手段である例えば通気開口153が、凸状刺激部173と同様に4個形成されている。

[0022] すなわち、上述のように負圧発生手段190が負圧が生じ、変形部材170が乳房側へ変形する際、変形部材170とラッパ部150との間が密閉状態であると、そこに陰圧等が生じ、変形部材170の内側への変形を妨げることになる。このとき、ラッパ部150と変形部材170の凸状刺激部173の間となる空間が大気状態に維持されれば、陰圧等は生ぜず、凸状刺激部173の動作を妨げることがない。

したがって、凸状刺激部173の変形を妨げることがないので、より効果的に乳房の乳輪を刺激でき、母乳の分泌を促すことができる。

[0023] ところで、図2の第3の開口S3には、第3の開口S3を覆うように空間内圧変更手段である例えば、負圧発生手段190が配置されている。負圧発生手段190は、図2に示すように、利用者が保持して操作するためのレバー191を有している。また、連通部130と一緒に形成されている固定ピストン131の先端のパッキン131aがその内側を摺動する構成となっているピストン案内部192が、負圧発生手段190には形成され

ている。

図2のレバー191と連通部130との間には板バネ210が配置され、この板バネ210によって負圧発生手段190は、図2の矢印A1の方向に付勢されている。また、負圧発生手段190には、図2の第1の通気路U1及び第2の通気路U2内の圧力を調整するための圧力調整手段194が形成されている。

[0024] すなわち、図2の変形部材170側から乳房を挿入し、変形部材170に乳房を当接させると、乳房によって図2の第1の通気路U1と第2の通気路U2は密閉空間となる。

この状態で利用者は、図2のレバー191を図の矢印B1方向に、板バネ210の付勢力に逆らって動かす。図5は、図2のレバー191を矢印B1方向へ移動させて、搾乳している最中の状態を示す概略図である。

図5に示すように、通気路U1及び通気路U2内に負圧が生じ、大気圧と圧力差が生じる。すなわち、連通部130は、負圧発生手段190と乳房が配置されている変形部材170との間の密閉空間を接続する役割を果たす。

[0025] このとき、図5のラッパーパーツ150は、剛性の高い材質から成っているので、負圧によって変形しない。一方、変形部材170のうち、ラッパーパーツ150に固定されていない基端側脱着部171と開口側脱着部172との間は、変形部材170が柔軟な材質で成っているので、図5に示すように内側に変形する。

特に、ラッパーパーツ150の通気開口153が形成されている部分は、ラッパーパーツ150と変形部材170の間が大気圧状態に保持されるので、変形を妨げる力が働くかず、確実に変形する。

このように、確実に変形する部分に図5に示すように凸状刺激部173が配置されているので、上述のように利用者の乳房の乳輪部近傍を集中的に刺激でき、より効果的な母乳生成を促し、効率的な搾乳が可能となる。

[0026] また、負圧発生手段190で負圧が生じ、変形部材170が変形しても、変形部材170の基端部側脱着部171と開口側脱着部172は、変形しないラッパーパーツ150に固定されている。特に基端部側脱着部171は挟み込まれるように固定されているため、変形に伴って移動し、外れてしまうことがない。このため、開口側脱着部172等が変形し過ぎて、利用者の乳房を保持できないという事態の発生を未然に防ぐことができ

る。すなわち、乳房を搾乳器100に装着しているときは、開口側脱着部172と基端側脱着部171がラッパーパーツ150に固定されているので、ラッパーパーツ150の剛性で、変形部材170と乳房との間の密閉状態は確実に確保される。

一方、変形部材170の開口側脱着部172と基端側脱着部171の間となる区間は、ラッパーパーツ150と固定されていないので変形し易く、所定の位置で乳房を刺激できる構成となる。このように、本実施の形態では、効率良い搾乳のため乳房に刺激を与えるため変形し易くしたいという要請と、乳房に当接し、密閉空間を破壊しないため変形し難くしたいという要請とを同時に達成することが可能となっている。

[0027] ところで、図5の負圧発生手段190が、さらに矢印B1方向へ移動すると、図6に示すようになる。図6は、エアーリーク状態を示す概略図である。

図6に示すように、連通部130の固定ピストン131の先端のパッキン131aが、負圧発生手段190のピストン案内部192のリーク先端部193に達する。このとき、パッキン131aと負圧発生手段190との間に隙間が生じ、第2の通気路U2及び第1の通気路U1の密閉状態が破壊され、負圧が大気圧へと変化する。すると、図6に示すように、母乳を刺激していた凸状刺激部173が、乳房から離間する方向に移動する。

このとき、乳頭から分泌し搾乳された母乳は、その自重により弁200のスリット201が開き、母乳が哺乳瓶110内に収容される。

[0028] その後、利用者がレバー191を押している力を緩めれば、負圧発生手段190は、板バネ210の付勢力で、再び図6の矢印A1方向に移動し、パッキン131aとピストン案内部192との間が密閉され、図2に状態となる。このように、レバー191操作により、脈動搾乳が可能となる手動搾乳器100となっている。

なお、図2等に示すように、ラッパーパーツ150に通気開口153という開口を形成し、その位置に対応して凸状刺激部173を配置するので、複雑な構成とならず、低コストで使い易い手動搾乳器100となっている。

[0029] (第1の実施の形態の変形例)

図7は第1の実施の形態の変形例に係る手動搾乳器400を示す概略図である。本変形例に係る手動搾乳器400の構成の多くは第1の実施の形態に係る手動搾乳器100と同様なため同様の構成は第1の実施の形態と同一符号等として説明を省略し

、以下相違点を中心に説明する。

図7に示すように、本変形例では変形部材470の図において一側である例えは、乳房の下側にのみ当接するよう凸状刺激部473が形成されている。そして、これに対応してラッパーパーツ450には下側にのみ通気開口453が形成されている。すなわち、図7に示すように乳房を変形部材470に当接させた際、乳輪の下側のみを凸状刺激部473で刺激しても母乳生成促進効果を発揮することができる。

このように下側のみに凸状刺激部473を形成することで、あたかも乳児が哺乳する場合に、負圧に当たる吸啜圧を発生させつつ、舌の隆起を蠕動様に移動させていることに近い感触を母親に与えることができる。

また、第1の実施の形態とは、連通部130の収容部132と、ラッパーパーツ150の基端側変形部材配置部151b、変形部材170の基端側脱着部171による連結手段の構成が異なる。

図7に示すように、基端側脱着部471を基端側変形部材配置部451bに装着した状態で、収容部となる連結手段432を覆うように圧入させる。つまり、変形部材470が外れないよう、基端側脱着部471だけでなく、変形部材470の脱着部側を連結手段432と基端側変形部材配置部451bで挟み込むことでも固定しており、確実に固定している。なお、連結手段432は、変形部材470よりも内側に配置されるため、乳房に角部による刺激を与えないよう、内側を曲面状に形成している。

#### [0030] (第2の実施の形態)

図8は本発明の第2の実施の形態に係る手動搾乳器300の要部を示す概略図である。図8に示す手動搾乳器300の多くの構成は第1の実施の形態に係る手動搾乳器100と同様なため、第1の実施の形態と同様の構成は同一符号等として説明を省略し、以下相違点を中心に説明する。

図8に示すように、本実施の形態では、第1の実施の形態と異なり、ラッパーパーツと連通部が異なる部品とされておらず、連通部330がラッパーパーツを含む構成となっている。すなわち、第1の実施の形態の連通部130とラッパーパーツ150とが一体となつて、連通部330が乳房に当接するラッパ機能を有する構成と成っている。

また、連通部330には、変形部材370の基端側脱着部用孔331が形成されている

。この基端側着脱部用孔331は、円形の貫通孔となっている。このため、この基端側着脱部用孔331に変形部材370側に基端側着脱部用孔331よりも僅かに大きな円形状の凸部とされた基端側着脱部372を挿入することで、基端側着脱部372が固定される構成となっている。

つまり、本実施の形態では、第1の実施の形態と異なり、ラッパパーツと連通部が一体となっている連通部330に変形部材370の基端側を着脱可能に固定する係止部が形成されることで、変形部材370が固定されている。

一方、第1の実施の形態の場合は、それぞれ別体となっているラッパパーツ150と連通部130に、かかる係止部である基端側着脱部372等が形成されても構わない。

[0031] また、本実施の形態では、第1の実施の形態と異なり、変形部材370の凸状刺激部373の厚みが厚く形成されている。すなわち、凸状刺激部373の断面は図8に示すように略半円形状となっていることで、凸状刺激部373によって、強い感触を与えることができる。なお、この凸状刺激部373に対応して第1の実施の形態と同様に通気開口353が形成されている。また、凸状刺激部373は薄肉状に形成することで、より変形しやすいよう構成してもよい。

本実施の形態に係る手動搾乳器300は連通部とラッパパーツとが一体となっているので、部品点数を増やすことなく、さらに、凸状刺激部373によって強い感触を感じながら搾乳ができる手動搾乳器300となる。

[0032] (第3の実施の形態)

図9は、第3の実施の形態に係る手動搾乳器500を示す概略図である。本実施の形態に係る手動搾乳器500の多くの構成は第1の実施の形態の手動搾乳器100と同様であるため、同様の構成は同一符号等として説明を省略し、以下相違点を中心について説明する。

本実施の形態では、第1の実施の形態と異なり、連通部とラッパパーツが一体となって連通部530が乳房に当接するラッパ機能を有する構成と成っている。また、連通部530には通気開口は形成されず、図9に示すように、連通部530のラッパ開口部552と変形部材570の開口側着脱部572との間に通気開口553が形成されている。

つまり、ここでは3箇所に形成された変形部材570の凸状刺激部573から、乳房が挿

入される開口に向かって溝状に通気開口553が形成され、ラッパ開口部552を回り込むように溝が形成されることで、外気と連通されている。そして、変形部材570は、図において上側に示されるように、通気開口553以外は、開口側脱着部572でラッパ開口部552を覆うように配置されて、開口側でも固定されている。

このため、図9の通気開口553は、変形部材570と連通部530との間の領域が大気圧状態に維持する常圧状態形成手段の一例となっている。

また、変形部材570の基礎側脱着部571と連通部530とは凹凸の係合部ではなく、両者の接触面積を大にすることによる摩擦力や、連通部530の内径に対する変形部材570の基礎側脱着部571の外径を僅かに大きくして圧入させることで固定されている。

本実施の形態によれば、連通部530に、特別な構成を設けないので、変形部材570を用意し、既存の搾乳器のラッパ側に装着するだけで使用することができ、さらに、乳房や乳輪の大きさが変化し、連通部530に配置できないような場合でも使用可能な手動搾乳器500となる。

#### [0033] (第4の実施の形態)

図10は第4の実施の形態に係る電動搾乳器600を示す概略図である。本実施の形態の電動搾乳器600の多くの構成は、第1の実施の形態の手動搾乳器100と同様であるため、同様の構成は同一符号等として説明を省略し、以下相違点を中心に説明する。

図10に示すように、電動搾乳器600は、ポンプユニット610と、その両側に配置されるボトルホルダ620を有している。ポンプユニット610はモータ等によりポンプを駆動させるもので、図1の負圧発生手段170に代わるものである。すなわち、第1の実施の形態では手動で連通部130及び変形部材170内に負圧を発生させていたが、本実施の形態では、電動ポンプにより負圧を発生させる構成となっている。

#### [0034] また、ボトルホルダ620には、哺乳瓶110を有し、変形部材170及びラッパパーツ150を有するボトルユニット650が配置されている。このボトルユニット650のうち哺乳瓶110、変形部材170及びラッパパーツ150は第1の実施の形態と同様である。しかし、連通部630は若干構成は異なる。すなわち、図10に示すように、負圧となる吸引

力は、ポンプユニット610から供給されるため、ボトルユニット650とポンプユニット610とは、吸気チューブ640で接続されている。

なお、ポンプユニット610には、電源スイッチ610aや吸引調節ダイヤル610b等が設けられている。

また、このような負圧を周期的に変化させられるタイプの電動搾乳器ならば、第1の実施の形態における構成によるものではなく、その他の実施の形態における構成のいずれも採用することができる。

本実施の形態においてもポンプユニット610により、負圧が生じ、変形部材170の凸状刺激部173が乳房の乳輪を集中的に刺激し母乳の分泌を促して、効率的な搾乳が可能となる。特に本実施の形態は、手動ではなく電動であるため負圧をより効率良く発生させることができるので、使用者である母親等の労力を低減することができる。

[0035] (第5の実施の形態)

図11は、本発明の第5の実施の形態に係る手動搾乳器700の要部であるラッパーパーツ750及び変形部材770等の構成を示す概略斜視図ある。図12は、図11のラッパーパーツ750及び変形部材770等の概略断面図である。図13は、図12のA-A'線概略断面図である。

本実施の形態に係る手動搾乳器700の多くの構成は、上述の各実施の形態と共通するため、同様の構成は同一符号等として説明を省略し、以下、相違点を中心に説明する。

先ず、本実施の形態では、図12に示すように、第3の実施の形態と同様に、ラッパーパーツ750の開口端側であるラッパ開口部752を覆うように、変形部材770の開口側脱着部772が形成されている。そして、ラッパ開口部752と開口側脱着部772との間に通気開口753が形成される。

つまり、図12の通気開口753によりラッパーパーツ750と変形部材770との間の領域が大気圧状態に維持される構成となっている。

[0036] この状態で搾乳器700が動作し、変形部材770内が負圧になると、変形部材770とラッパーパーツ750との間は通気開口753からの空気の流入により大気圧状態となり、

負圧と成らないため、図3の実施の形態と同様に、図12の凸状刺激部773は、負圧によって、その動作を妨げられない。

したがって、上下方向のみに設けられた凸状刺激部773は、利用者の乳輪等を集中的に刺激することが可能となっている、

[0037] また、本実施の形態では、図11、図12及び図13に示すように、変形部材770に変形部材770の変形方向を規制するための変形案内部778が形成されている。

変形案内部778は、例えば、図13に示すように、変形部材770の他の部分より肉厚を薄くした脆弱部と成っており、凸状刺激部773と略同等の長さとされている。

[0038] また、図11等に示すように、変形案内部778は、変形部材770の図において上下2カ所に、相互に対向するように形成されている。そして、これら相互に対向して配置された2カ所の変形案内部778同士を結んだ第1の仮想線K1に対して、交差するように、例えば直交する方向に配置される第2の仮想線K2上に2つの変形案内部778が相互に対抗するように配置されている。

ここでは2つの変形案内部778は、例えば長円(図11の破線部分)と成っている。

[0039] 本実施の形態に係る手動搾乳器700は、以上のように構成されているため、変形部材770内に乳房が配置され、搾乳器700が動作し、変形部材770内が負圧となると、変形部材770は、図13の変形案内部778の部分で、最も変形する。

そして、この変形に伴い、図13の2つの凸状刺激部773は相互に近接方法(図13の矢印方向)に確実に移動する。これら、2つの凸状刺激部773の間には、図12に示すように、利用者の乳輪等が配置されるため、2つの凸状刺激部773は、上下方向から、乳輪等を押圧等し、集中的に刺激することになる。すなわち、2つの凸状刺激部773は、変形案内部778によって移動が上下方向になるように規制されている。

[0040] ところで、乳児等が母親等の乳輪や乳首を口腔内に取り込んで哺乳運動を行うときは、乳児等は口腔内に取り込んだ乳首を自己の上口蓋等と舌により挟み込むように押さえ、舌の蠕動様運動を行う。すなわち、乳児等は、乳首等に対して上下方向から刺激を与える動作を行う。

したがって、本実施の形態のように、凸状刺激部773が乳首等の上下2方向から、乳輪等に集中的に刺激を与える構成は、実際の乳児等の哺乳運動と近似している

ため、効率良く乳房への刺激を与えられることができる構成となっている。

[0041] また、図11に示すように、2つの凸状刺激部773は、縦長の楕円形を成しているため、図12に示すように、利用者の乳房が変形部材770内に配置されたときに、凸状刺激部773の長手方向が、乳房の先端側から根本側に沿って配置されることになる。

ところで、乳児等が哺乳に際し、舌による蠕動様運動を行うとき、母親等の乳首の先端側から根本側にかけて舌を移動することが知られている。このため、凸状刺激部773を舌の移動方向と同じ方向に長く配置することで、実際の乳児等の舌の動きに近似した動作を手動搾乳器700に行わせることができる。

[0042] また、本実施の形態では、図13に示すように、変形案内部778を長円状に薄肉にしたが、これに限らず、変形案内部をスリット状の溝や他の形状の薄肉状としてもよい。さらに、変形案内部は、変形部材770を薄肉にせず、曲がり易い形状、例えばクラシク状としても良い。なお、上述の使用状態では、凸状刺激部773を上下方向に配置したが、使用者によっては左右方向に凸状刺激部773が配置されるよう変形部材770を装着して使用しても良い。

[0043] また、本実施の形態と異なり、凸状刺激部773が配置されているラッパ部750及び変形部材770等の断面を図13において、より横長の楕円形や長円形状としてもよい。この場合、変形部材770内に負圧が生じ、変形部材770が変形する際、図13の左右側が折れ曲がり易い構造となるため、楕円形状等とされた左右側が変形案内部として機能することになる。

[0044] 本発明は、上述の各実施の形態に限定されない。上述の各実施の形態は、相互に組み合わせて構成するようにしてもよい。

#### 図面の簡単な説明

[0045] [図1]本発明の搾乳器の第1の実施の形態に係る手動搾乳器を示す概略斜視図である。

[図2]図1の手動搾乳器の概略断面図である。

[図3]図2の部分拡大図である。

[図4]人の乳房における母乳生成の概略説明図である。

[図5]図2のレバーを矢印B1方向へ移動させた状態を示す概略図である。

[図6]エアーリーク状態を示す概略図である。

[図7]第1の実施の形態の変形例に係る手動搾乳器を示す概略図である。

[図8]本発明の第2の実施の形態に係る手動搾乳器の要部を示す概略図である。

[図9]第3の実施の形態に係る手動搾乳器を示す概略図である。

[図10]第4の実施の形態に係る電動搾乳器を示す概略図である。

[図11]本発明の第5の実施の形態に係る手動搾乳器の要部であるラッパーパーツ及び変形部材等の構成を示す概略斜視図ある。

[図12]図11のラッパーパーツ及び変形部材等の概略断面図である。

[図13]図12のA-A'線概略断面図である。

#### 符号の説明

[0046] 100、300、400、500…手動搾乳器、110…哺乳瓶、130、330、530、630…連通部、131…固定ピストン、131a…パッキン、132…収容部、150、450…ラッパーパーツ、151…ラッパ基端部、151a…位置決め凹部、151b…基端側変形部材配置部、152、552…ラッパ開口部、153、353、453、553…通気開口、154…曲率変化部、170、370、470、570…変形部材、171、571…基端側脱着部、172、372、572…開口側脱着部、173、373、473、573…凸状刺激部、173a…外周部、190…負圧発生手段、191…レバー、192…ピストン案内部、193…リーク端部、194…圧力調節手段、200…弁、201…板バネ、331…基端側脱着部用孔、432…連結手段、451b…基端側変形部材配置部、471…基端側脱着部、600…電動搾乳器、610…ポンプユニット、610a…電源スイッチ、610b…吸引圧調節ダイヤル、620…ボトルホルダ、650…ボトルユニット、640…吸気チューブ、S1…第1の開口、S2…第2の開口、S3…第3の開口、U1…第1の通気路、U2…第2の通気路、U3…第3の通気路、778…変形案内部

## 請求の範囲

[1] 搾乳された母乳を収容可能な哺乳器本体と、  
乳房に当接することで密閉空間を形成する変形手段と、  
前記変形手段の外側に配置するラッパ部と、  
前記密閉空間内において負圧状態と大気圧状態とを交互に生じさせる空間内圧  
変更手段と、  
前記空間内圧変更手段と前記密閉空間とを接続する連通部と、を有する搾乳器で  
あって、  
前記ラッパ部は、前記密閉空間の内部圧力の変化に拘わらず変形しない構成であ  
り、  
前記ラッパ部は、前記連通部側に配置される基端部と、  
乳房を挿入する入口側に配置される開口端部と、を有し、  
前記変形手段は、前記ラッパ部の内面を覆っており、前記密閉空間の内部圧力の  
変化に応じて変形する構成となっていると共に、前記ラッパ部に対して着脱可能な着  
脱部を有しており、  
前記着脱部は、前記ラッパ部の前記基端部に固定される基端側着脱部と、  
前記開口端部に固定される開口側着脱部と、を有し、  
前記変形手段には、その内側に向かって凸状刺激部が形成され、  
前記凸状刺激部は、前記基端側着脱部と前記開口側着脱部との間に形成され、  
前記ラッパ部には、前記凸状刺激部と前記ラッパ部との間の空間を大気圧状態に  
維持するための常圧状態形成手段が設けられていることを特徴とする搾乳器。

[2] 前記ラッパ部の前記基端部側の曲率が変化する曲率変化部の近傍に前記変形手  
段の前記凸状刺激部が配置される構成となっていることを特徴とする請求項1に記載  
の搾乳器。

[3] 前記変形手段の前記基端側着脱部は、前記連通部と前記ラッパ部の前記基端部  
との間に配置される構成となっていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載  
の搾乳器。

[4] 前記常圧状態形成手段が、前記ラッパ部と前記変形手段の間となる空間を外部と

連通する通気開口部であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の搾乳器。

[5] 前記変形手段には、前記変形手段の変形方向を規制するための変形案内部が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4に記載の搾乳器。

[6] 前記凸状刺激部は、前記変形手段内に複数個配置されると共に、少なくとも、それらの一部が相互に対向して配置され、

これら相互に対向して配置された複数の前記凸状刺激部同士を結んだ第1の仮想線と交差する方向に配置される第2の仮想線上に前記変形案内部が形成されることを特徴とする請求項5に記載の搾乳器。

## 要 約 書

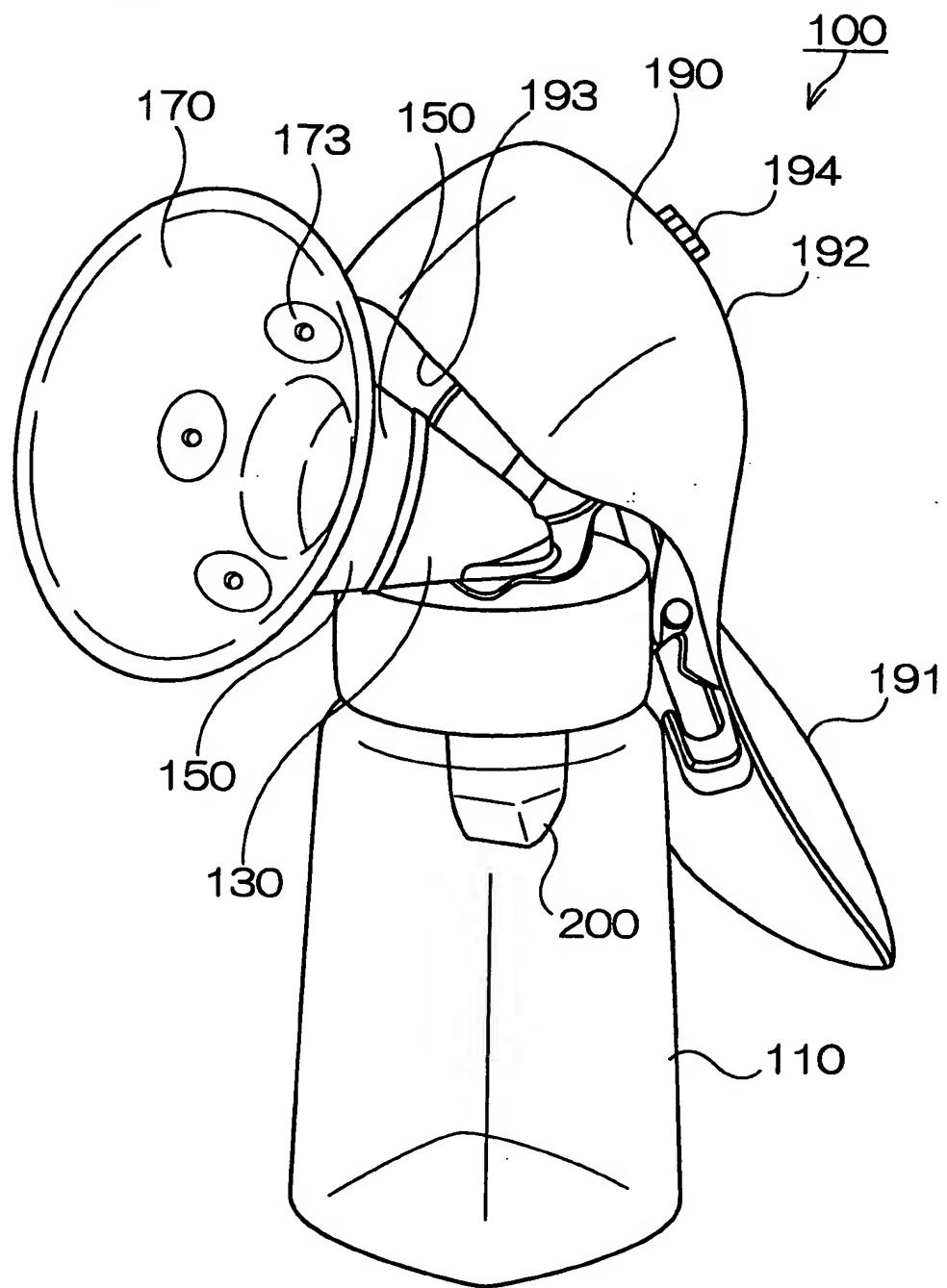
### 【要約】

【課題】利用者の乳房を確実に保持すると共に、乳房の特定部分を集中的に刺激することができる搾乳器を提供すること。

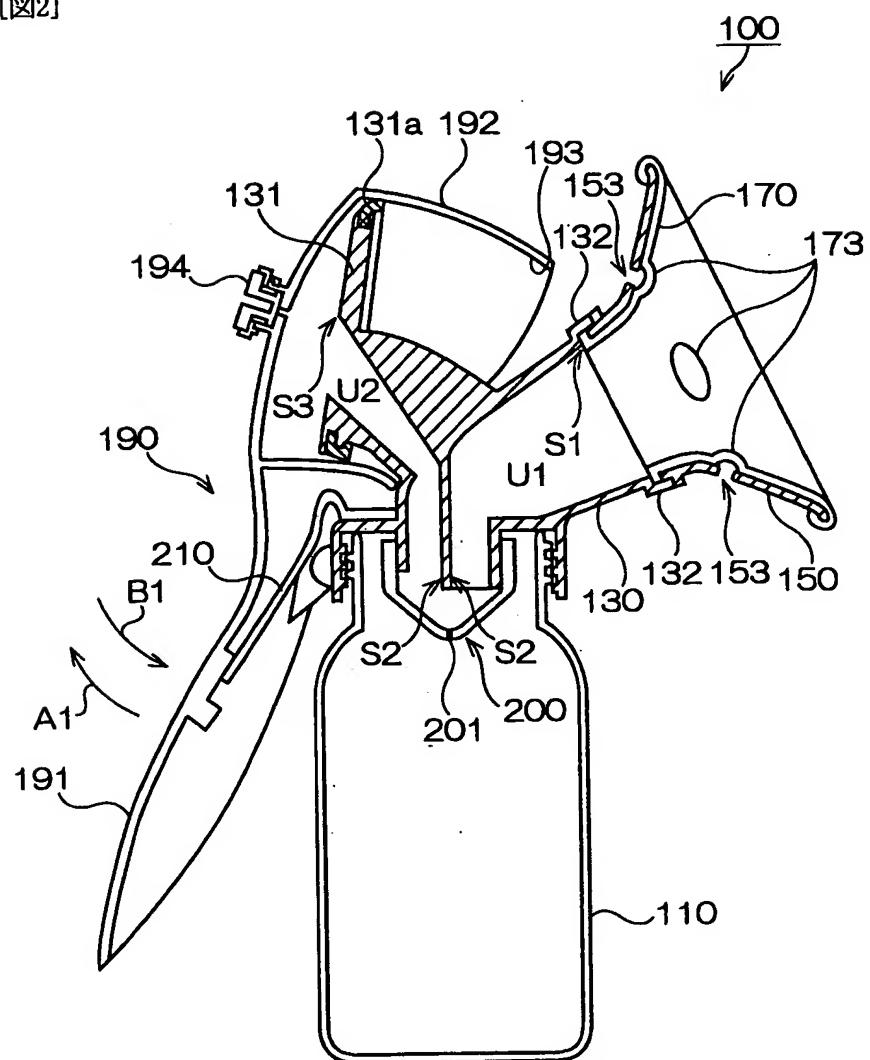
【解決手段】哺乳器本体110と、密閉空間を形成する変形手段170と、ラッパ部150と、負圧状態と大気圧状態とを交互に生じさせる空間内圧変更手段190と、連通部130と、を有し、ラッパ部は、連通部側に配置される基端部151と、乳房を挿入する入口側に配置される開口端部152と、を有し、変形手段は、ラッパ部150の内面を覆って、ラッパ部の基端部に固定される基端側着脱部171と、開口端部に固定される開口側着脱部172と、を有し、変形手段には基端側着脱部と開口側着脱部との間に凸状刺激部173が形成され、ラッパ部には凸状刺激部とラッパ部との間の空間を大気圧状態に維持する常圧状態形成手段が設けられている搾乳器100。

【選択図】図6

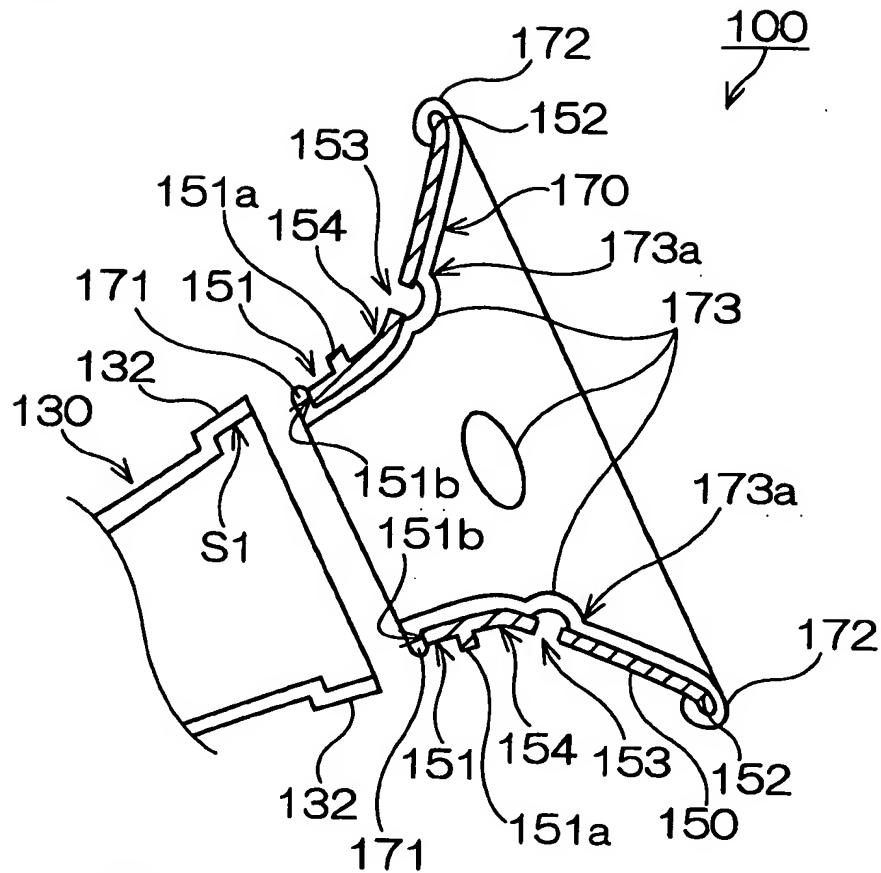
[図1]



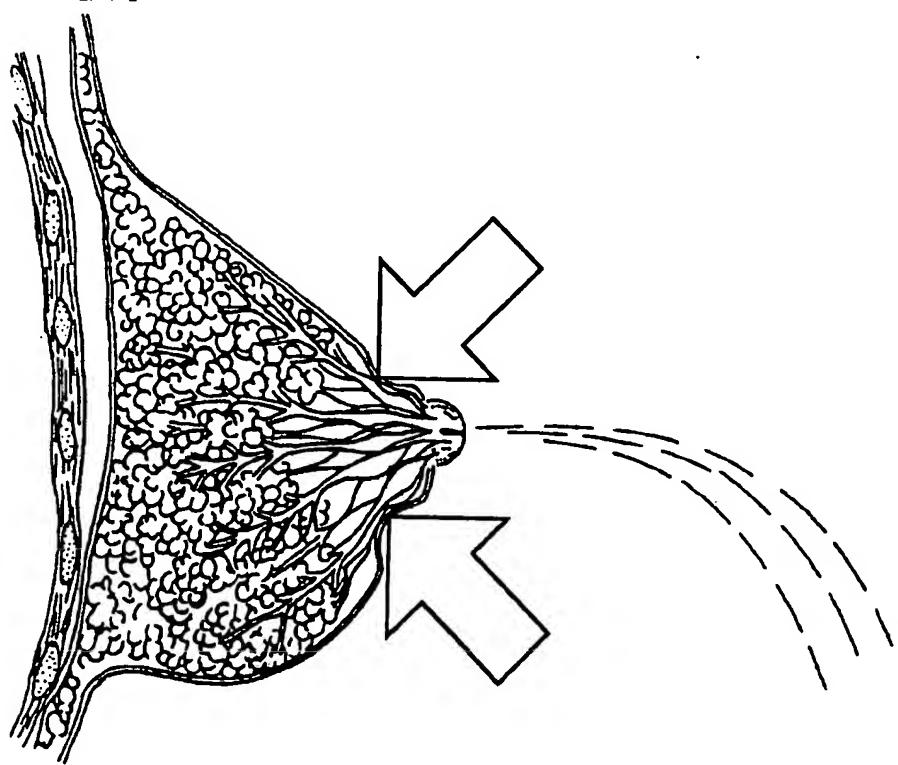
[図2]



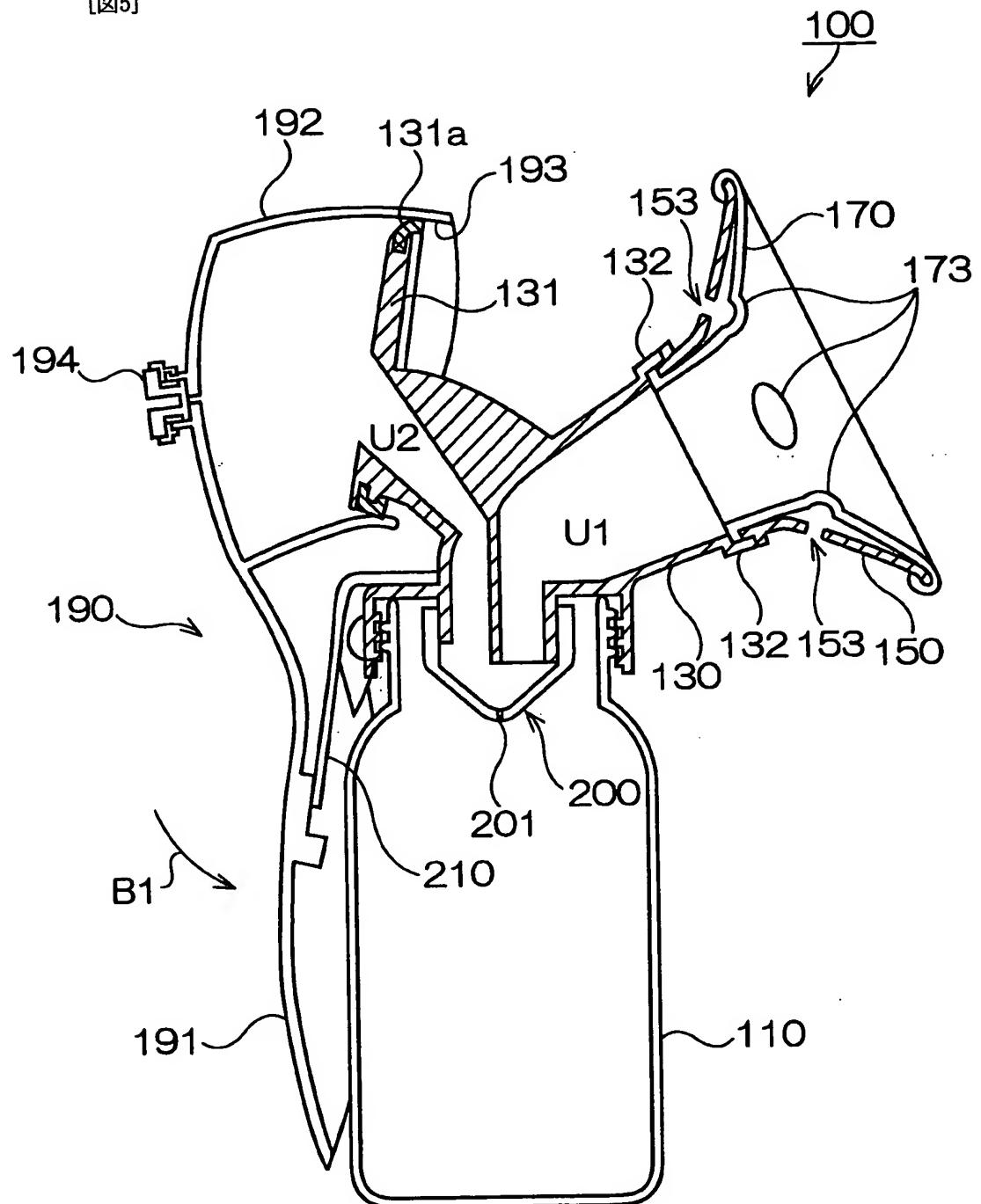
[図3]



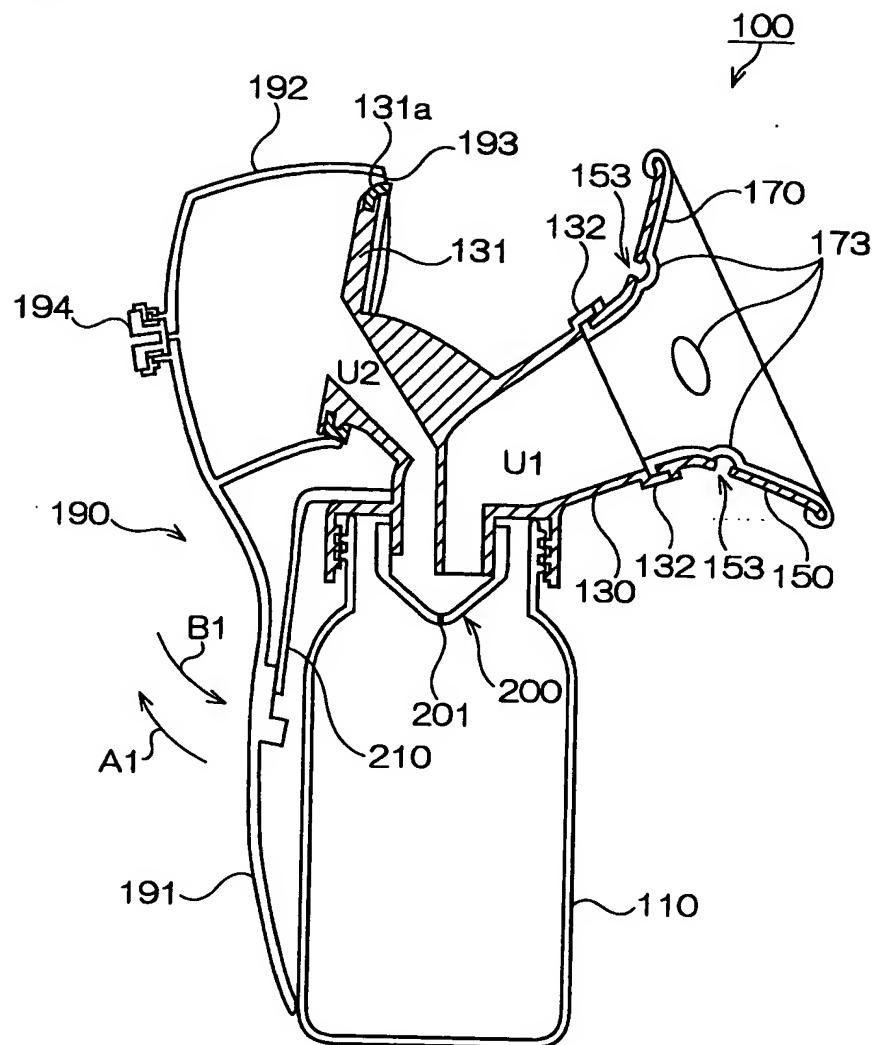
[図4]



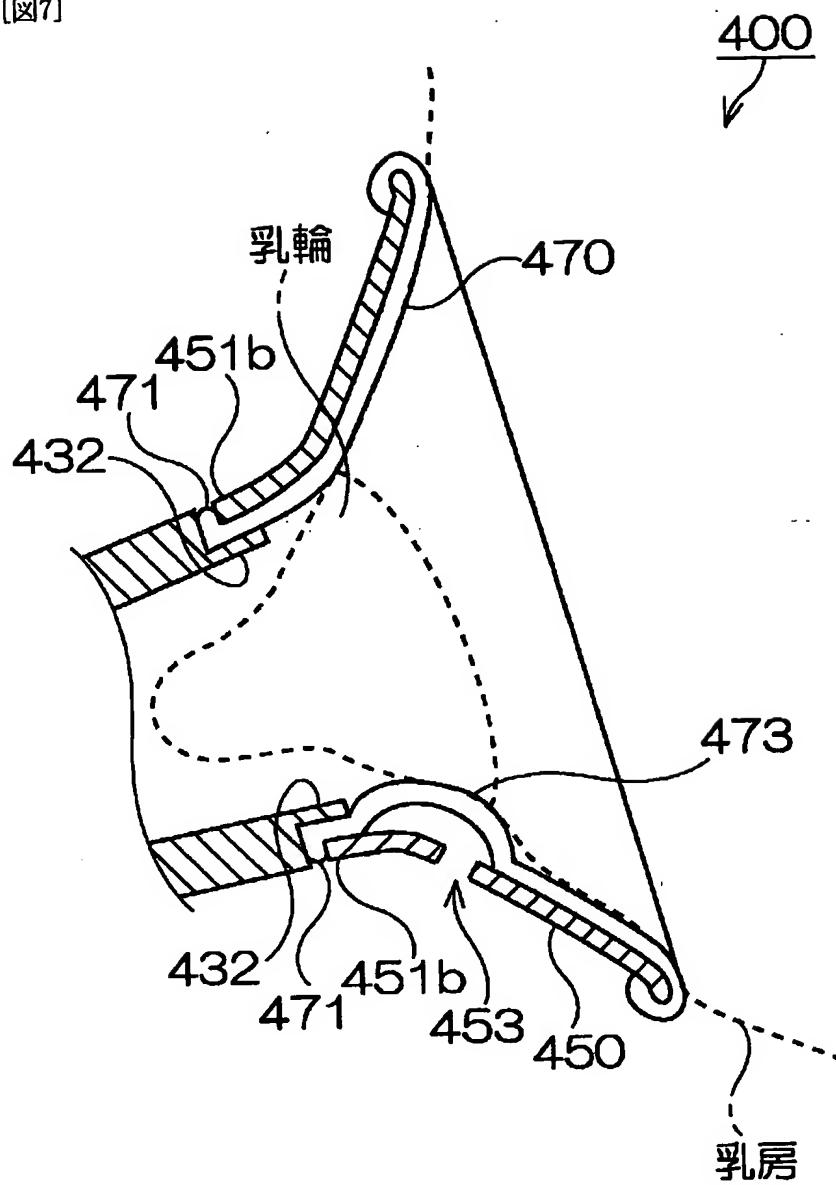
[図5]



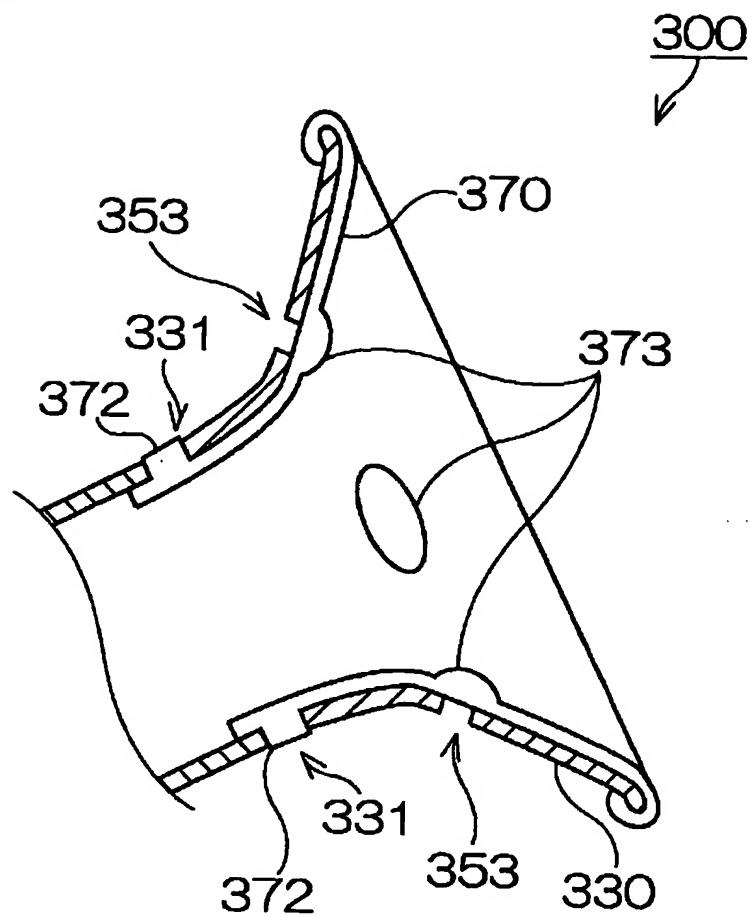
[図6]



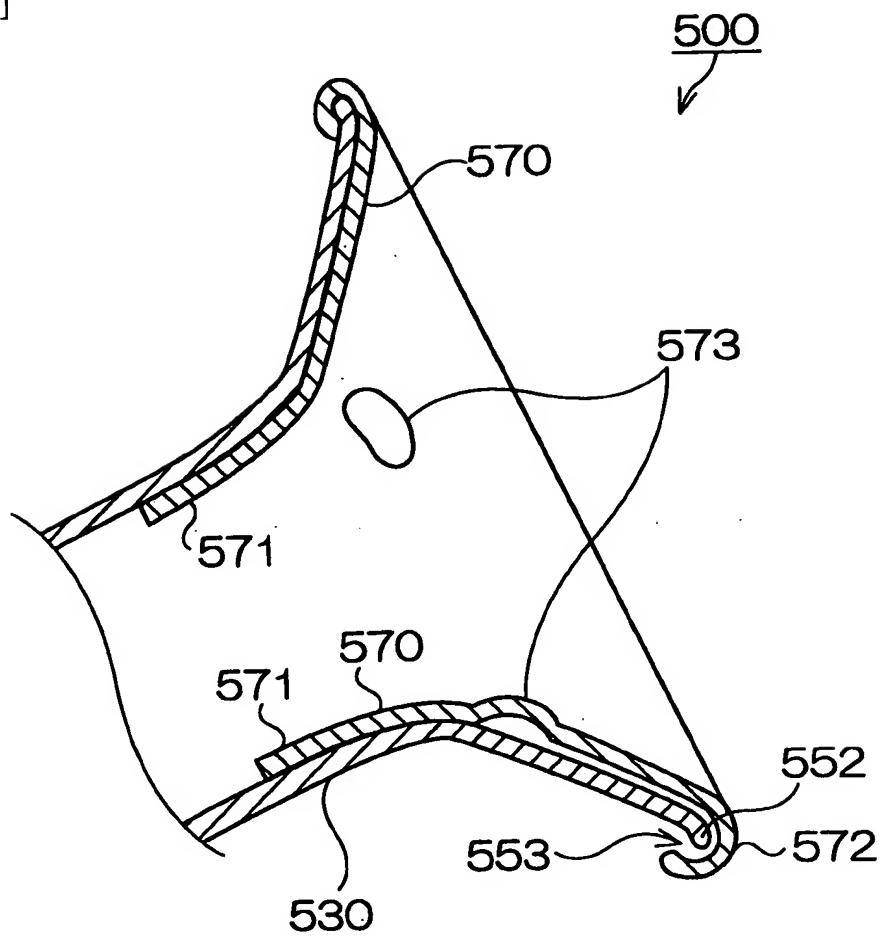
[図7]



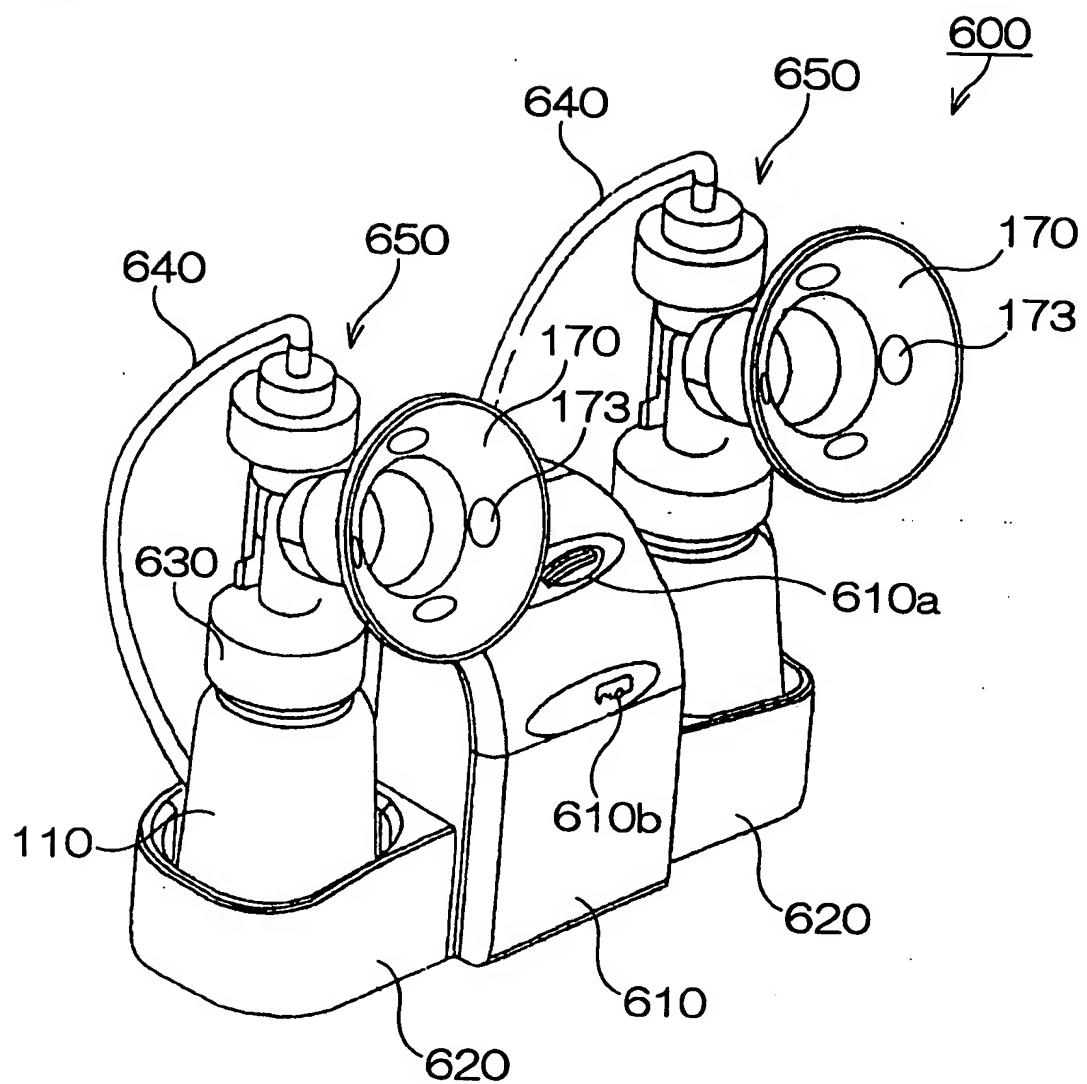
[図8]



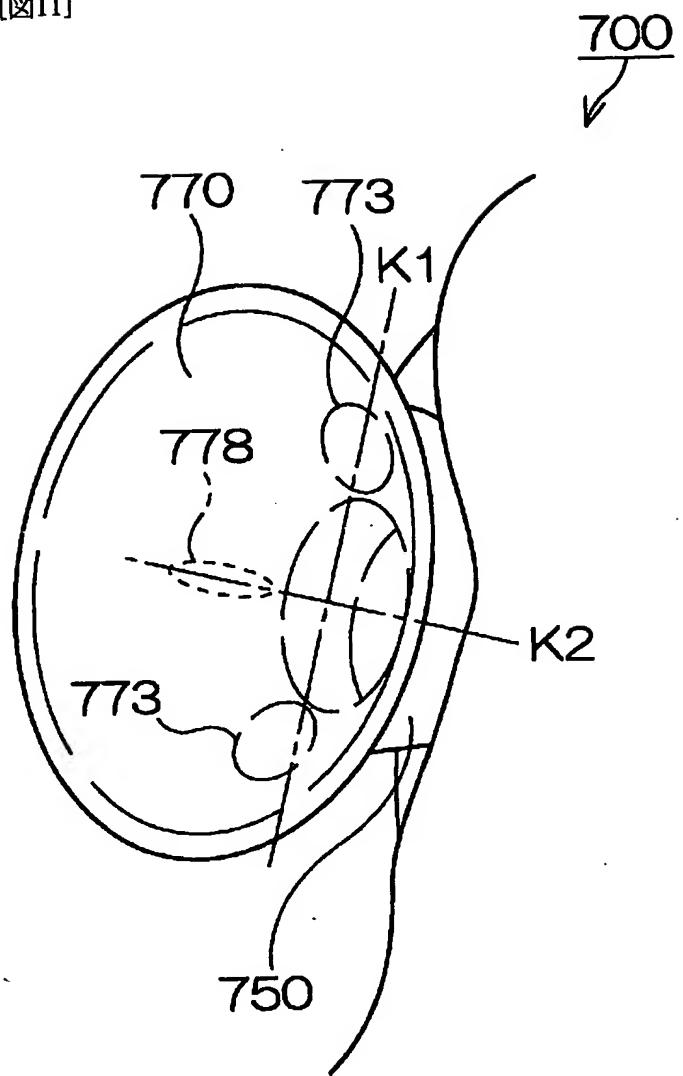
[図9]



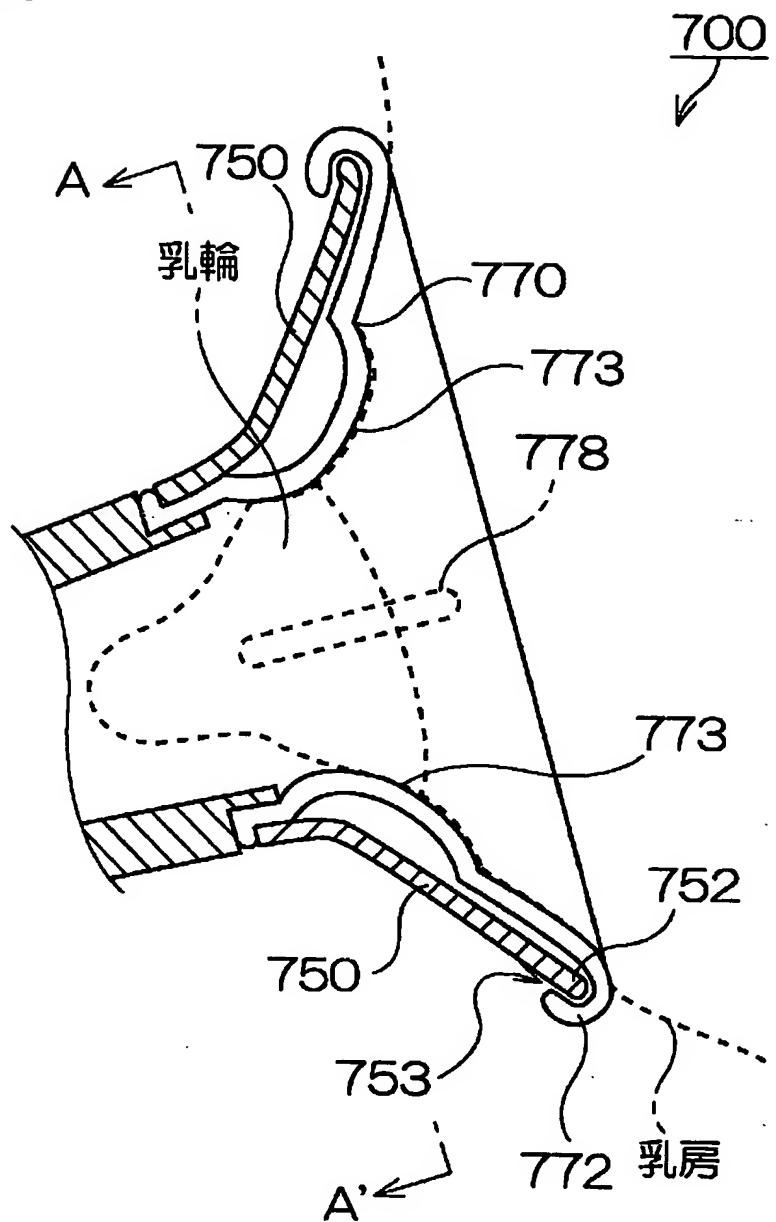
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

